

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-111  
補助事業名 平成25年度大面積薄肉パネルの高精度形状測定法の開発補助事業  
補助事業者名 東京都立産業技術高等専門学校 伊藤幸弘

### 1 補助事業の概要

#### (1) 事業の目的

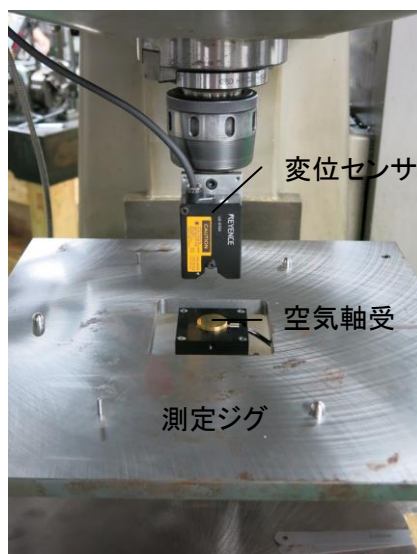
半導体の高集積化に伴いシリコンウェーハは大口径化しており、直径450mmウェーハの製造技術の開発が始まっている。また、FPDなどの大型化に伴いガラス基板は一辺の長さが2mを越え大面積化している。一方で、このようなパネルの板厚は1mm以下と非常に薄く、重力により容易に変形し数百 $\mu\text{m}$ ～数mmと大きいたわむ。このため、現状ではこれらのパネルの形状をサブミクロンオーダーで測定可能な方法や明確な規定はない。そこで本研究では、汎用の表面形状測定装置による大面積薄肉パネルの高精度形状測定方法の開発を行う。

#### (2) 実施内容

##### ①大口径シリコンウェーハの形状測定における非接触支持の検討

(<http://www.metro-cit.ac.jp/files/education/pdf/13776812821451147935.pdf>)

直径450mmウェーハは自重により大きいたわむため、高精度形状測定が困難となっている。そこで、直径300mmウェーハの形状測定法として開発した三点支持裏返し法の原理により、ウェーハの中央部を押し上げ自重によるたわみを低減させて高精度に形状を測定する、中央部支持法を提案した。本事業では、中央部を支持することによるウェーハの損傷を防止するための、自作エアベアリングによる非接触支持について検討した。



実験装置概観



自作した空気軸受の外観

## 2 予想される事業実施効果

半導体製造、大型ディスプレイ製造業界(ニーズ)シリコンウェーハやFPD用ガラス基板の反りは、半導体のパターン形成不良やFPDのにじみなどを生じさせ、製品の製造工程や品質に多大なる影響をおよぼすために、ウェーハやガラス基板の反りの管理が重要となっている。しかし、大面積ウェーハやガラス基板は板厚が薄く重力により容易に変形するため、高精度な反りの測定方法は確立されていない。本事業で提案する測定方法が確立すれば、半導体や大型ディスプレイの大幅な歩留まりの向上を見込むことができる。

## 3 補助事業に係る成果物

### (1) 補助事業により作成したもの

大口径シリコンウェーハの形状測定における非接触支持の検討, 伊藤幸弘, 夏恒, 国枝正典, 2013年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, (2013.09), pp.367-368

## 4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 東京都立産業技術高等専門学校 ものづくり工学科 機械システム工学コース 伊藤研究室

(トウキョウトリツサンギョウギジュツコウトウセンモンガッコウモノヅクリコウガッカ キカイシステムコウガクコース イトウケンキュウシツ)

住所： 〒140-0011 (半角)  
東京都品川区東大井1-10-40

申請者： 助教 伊藤幸弘 (イトウユキヒロ)

E-mail： y-ito@s.metro-cit.ac.jp

URL： <http://www.metro-cit.ac.jp/>